

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①1 **DE 38 15071 A1**

⑤1 Int. Cl. 4:
G 06 F 15/20
G 06 F 15/16

②1 Aktenzeichen: P 38 15 071.9
②2 Anmeldetag: 4. 5. 88
④3 Offenlegungstag: 16. 11. 89

Behördeneigentum.

DE 3815071 A1

⑦1 Anmelder:
Loewe Opta GmbH, 8640 Kronach, DE

⑦4 Vertreter:
Maryniok, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8640 Kronach

⑦2 Erfinder:
Mißbach, Hilmar, Prof., 8640 Kronach, DE; Quappe,
Jürgen, 8643 Küps, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren zur bestimmungsgemäßen Programmierung eines ~~Massen-~~ oder Individualkommunikationsendgerätes

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur bestimmungsgemäßen Programmierung eines Massen- oder Individualkommunikationsendgerätes.

Es ist bei der Erstinbetriebnahme oder beim Wechsel des bestimmungsgemäßen Einsatzes des Gerätes vorgesehen, daß zur Geräteidentifikation eine Bildschirmtextseite verdeckt oder aufgedeckt an eine angeschlossene Programmquelle, z. B. externer Rechner, abgesendet wird, die Informationen über Speicherkapazität des Programmspeichers interne und externe Schnittstellen und Funktionalität des Gerätes bezeichnet.

Von der Programmquelle werden für das Gerät vorbereitete Programmpakete ebenfalls über eine Bildschirmtextauswahlseite angeboten und abrufbar bereitgestellt. Nach Überprüfung der vorhandenen Kapazität mit der Gesamtkapazität der ausgewählten Programmpakete werden diese von den Programmspeichern übernommen.



DE 3815071 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur bestimmungsgemäßen Programmierung eines Massen- und/oder Individualkommunikationsendgerätes, wie Bildschirmtext-Terminal und Fernsehempfangsgerät, am Ort des Einsatzes mit einem mikroprozessorgesteuerten Bildschirmtextdecoder nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Bildschirmtext-Terminal, wie es dem Verfahren zugrunde liegt, ist z.B. aus der DE-OS 36 23 572 bekannt, das einen ladbaren Programmspeicher aufweist, in dem über eine Kommunikationsschnittstelle aus einem externen Datenspeichergerät aktuelle Arbeitsprogramme einspeicherbar sind. Das externe Datenspeichergerät kann zugleich auch als Datensicherungsspeicher für die empfangenen oder editierten Bildschirmtextseiten eingesetzt werden, wobei die Daten über die Datenkommunikationsschnittstelle ebenfalls ausgegeben und in dem externen Datenspeicher abgelegt werden können. Nach diesem Stand der Technik ist es aber auch möglich, von dem Mikroprozessor des BTX-Decoders direkt auf den Programmspeicher des externen Datenspeichergerätes oder auf den Massenspeicher über den in dem Datenspeichergerät vorhandenen Mikroprozessor zuzugreifen. Die beiden Prozessoren kommunizieren dabei miteinander nach bekannten Verfahren.

Aus der DE-OS 36 05 421 ist z.B. ein solches Verfahren zum Datenaustausch zwischen einem ersten und einem zweiten Prozessor bekannt. Die beiden miteinander kommunizierenden Prozessoren sind über drei Leitungen miteinander verbunden. Der jeweils sendebereite Prozessor zeigt die Aussendung von Daten auf einer ihm zugeordneten Leitung an. Der jeweils empfangsbereite Prozessor beantwortet die Anzeige des sendebereiten Prozessors, der wiederum die Antwort des empfangsbereiten Prozessors quittiert. Der Empfang der Quittung des sendebereiten Prozessors wird vom empfangsbereiten Prozessor an den sendebereiten Prozessor gemeldet, der auf diese Meldung hin mit der Aussendung von Daten beginnt. Um den Fall, daß beide Prozessoren gleichzeitig senden wollen, auszuschließen, fragt einer der beiden Prozessoren zweimal die dem anderen Prozessor zugeordnete Leitung ab. Nur wenn der eine Prozessor bei beiden Abfragen feststellt, daß der andere Prozessor nicht senden will, beginnt er mit der Aussendung von Daten, anderenfalls geht er in die Empfangsbereitschaft. Es handelt sich mithin um eine bestimmte Busstruktur und ein Verfahren, das die Kommunikation zwischen den beiden Prozessoren ermöglicht.

In Bezug auf die angesprochenen Massen- und Individualkommunikationsendgeräte besteht die Forderung, daß diese für die Abarbeitung verschiedener Dienste und für den Empfang unterschiedlicher Signale geeignet sein sollen. So wird z.B. bei reinen Bildschirmtext-Terminals verlangt, daß diese sowohl den CEPT-Standard als auch Prestel, Antiope und andere definierte Bildschirmtext-Standards abarbeiten können. Weiterhin soll auch ein Telexverkehr über ein solches Terminal möglich sein. Ferner besteht die Forderung, daß derartige Terminals weltweit eingesetzt werden können, d.h. sie sind mit nationalen Zeichensatzgeneratoren auszustatten, um die Darstellung der Zeichen und der Benutzeroberfläche in der jeweiligen Landessprache zu ermöglichen.

Bezogen auf Fernsehempfangsgeräte mit Bildschirmtextdecodern bestehen die gleichen Anforderungen teilweise gepaart mit Telefonkomfortschaltungen, letzteres

gilt auch für die beschriebenen BTX-Terminals. Derartige Fernsehempfangsgeräte werden europä- und weltweit eingesetzt. Als Beispiel sei angeführt, daß z.B. die Kanalbelegungen der einzelnen Sender in München völlig andere sind als in London oder Paris. Ebenso besteht vermehrt die Anforderung, daß über ein Fernsehempfangsgerät oder ein Bildschirmtext-Terminal allgemeiner Art anschließbare Peripheriegeräte, wie Videoplattenspieler und Videoaufzeichnungs- oder Tonaufzeichnungsgeräte usw., mit angesteuert werden können, wozu entsprechende Steuerprogramme und Bedienerführungen implementieren sind.

Die Liste der Anforderungen an universell einsetzbare Multistandard- und multifunktionale Terminals dieser Art ließe sich beliebig erweitern. Nach dem gegenwärtigen Technologiestand ist immer nur eine individuelle Anpassung der Hard- und Software eines solchen Gerätes möglich.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu entwickeln, das die universelle Nutzung derartiger Massen- und Individualkommunikationsendgeräte ermöglicht, ohne daß Hardwareänderungen an dem Gerät notwendig sind, wobei die Aktivierung für die jeweiligen Dienste und Anpassungen an die Landessprachen und Einsatzbedingungen am Ort des Einsatzes selbst möglich sein soll.

Die Aufgabe wird nach der Erfindung durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Verfahrensschritte gelöst.

Über den als Kommunikationsprozessor eingesetzten Bildschirmtextdecoder ist es nach der Erfindung möglich, das Gerät am Einsatzort individuell angepaßt zu aktivieren. Dabei bedient sich das System entweder fernladbarer Betriebs- und Benutzersoftware oder von einem Datenträger abrufbarer Software, die direkt über eine entsprechende Schnittstelle in ein externes Datenspeichergerät eingespielt wird. Die Aktivierung wird bei der Erstinbetriebnahme oder bei Wechsel des bestimmungsgemäßen Einsatzes vorgenommen, wobei den gerätespezifischen Eigenschaften dadurch Rechnung getragen wird, daß diese in einer Bildschirmtextinformationsseite festgehalten und bei Auslieferung des Gerätes als Bestandteil mitgeliefert und in einem ROM, EPROM oder EEPROM abgelegt sind. Unter Beachtung der verfahrenswichtigen Identifikationsmerkmale

- a) Speicherkapazität des zweiten Programmspeichers
- b) interne und externe Schnittstellen
- c) Funktionalitätsmerkmale des Gerätes

wird nach der Abrufprozedur gemäß den Merkmalen 3 bis 6 im Anspruch 1 das entsprechende Programm, das von der Programmquelle bereitgestellt ist, geladen.

Es ist ersichtlich, daß das angegebene Verfahren ein Massen- und Individualkommunikationsendgerät mit der im Oberbegriff angegebenen Struktur am Ort des Einsatzes zu aktivieren gestattet, derart, daß es den jeweiligen Dienst unter Beachtung der nationalen Sprachen abzuarbeiten vermag. Die hierfür benötigten Programmpakete können z.B. in externen Rechnern der BTX-Anbieter bereitgestellt werden. Die Programmpakete müssen jedoch die Kategorieanforderungen erfüllen.

Bei Anwendung dieses Verfahrens in einem Fernsehempfangsgerät mit mehreren Prozessoren, wie sie z.B. in den Ansprüchen 4 und 5 angegeben sind, ist es möglich,

ein Fernsehempfangsgerät ohne jegliche Kanalbelegung und schnittstellenunterstützende Software an jedem nationalen Einsatzort den aktuellen Einsatzbedingungen anzupassen und mit einer Benutzeroberfläche in den jeweiligen Landessprachen zu versehen. Wird z.B. das Fernsehempfangsgerät in London aufgestellt, so kann durch Anwahl einer Programmquelle über den Kommunikationsprozessor fernladbar oder durch ein angeschlossenes externes Datengerät eine Betriebssoftware eingespielt werden, die den unmittelbaren Zugriff auf die einzelnen empfangbaren Kanäle und deren Platzierung auf der Fernbedienung oder einen anderen Abruftastatur ermöglicht. Werden darüber hinaus in demselben Gerät Telefonkomfortschaltungen verwendet, so kann eine Anpassung an die Besonderheiten des nationalen Netzes ebenfalls durch Übernahme einer entsprechenden Betriebssoftware erfolgen. Die Benutzeroberfläche ist darüber hinaus der jeweiligen Landessprache, im dargestellten Beispiel "Englisch", anpaßbar.

Wird ein gleiches Gerät hingegen in Paris, Berlin oder München aufgestellt, so ist eine gleichartige individuelle Anpassung unter Beachtung der jeweiligen nationalen Sprache möglich, ohne daß am Gerät selbst Hardwareänderungen vorgenommen werden müssen. Wird ein Bildschirmtext-Terminal als Büro-Terminal eingesetzt, so ist eine Anpassung an den nationalen Standard auf einfache Weise möglich. Für die unterschiedlichen Standards, wie CEPT, Antiope oder Prestel, muß lediglich die entsprechende Betriebssoftware abgerufen werden, ebenso die dazugehörige Benutzeroberfläche in der jeweiligen Landessprache. Bei entsprechender Auslegung der Eingabetastatur können die Tastenbelegungen den Landesnormen angepaßt und eventuell auch auf dem Bildschirm dargestellt werden, um ein leichteres Editieren zu ermöglichen.

Die Möglichkeiten der wahlfreien individuellen Anpassung eines derartigen Gerätes unter Zugrundelegung des Verfahrens ist beliebig fortsetzbar. Entscheidend ist jedoch, daß das Gerät sich durch die drei Identifikationsmerkmale identifiziert. Dies kann in Form einer Schlüsselnummer erfolgen oder durch direkte Angabe, je nach Speicherung der Informationen. Es ist aber auch eine individuelle Anpassung z.B. dann möglich, wenn die Speicherkapazität des Gerätes verändert wird. Dies gilt für die Speicherkapazität des Kommunikationsprozessors, eines Zentralprozessors oder gleichwertiger anderer Prozessoren des Gerätes. Eine Änderung ist dann durch individuelle Änderung der Ureingabe der Identifikationsmerkmale möglich. Zu diesem Zweck ist die jeweilige Basisidentifikation in einem EEPROM abgelegt, wodurch eine Änderung der Identifikationsmerkmale ermöglicht wird.

Vorteilhafte Verfahrensschritte in Bezug auf die unterschiedliche Ausgestaltung der Geräte sind in den Unteransprüchen angegeben.

Selbstverständlich kann die Programmidentifikationsübersichtsseite entweder in der angesprochenen Programmquelle oder im Gerät selbst abgelegt sein. Es empfiehlt sich jedoch zur Aktualisierung des Softwarestandes, die Übersichtsseite der Programmquelle zuzuordnen, um sie nach der Aufrufprozedur auf dem Bildschirm des zu aktivierenden Gerätes anzuzeigen. Die Aufrufprozedur beim Einschalten des Gerätes bei Erstinbetriebnahme oder beim Wechsel des bestimmungsgemäßen Einsatzes kann selbstverständlich voll automatisch erfolgen, vorausgesetzt die Verbindung zu einem herkömmlichen Telefonnetz oder einem ISDN-S-Netz ist aufgebaut. So ist es z.B. möglich, über die

Bildschirmtextzentrale sich an einen externen Rechner eines Programmanbieters anzukoppeln, der an Hand der übertragenen Informationen angibt, welche Programmpakete für ein Gerät mit den angegebenen Identifikationsmerkmalen bereitgestellt werden können. Der Benutzer des Gerätes hat dann die freie Auswahlmöglichkeit zwischen den Programmen, die nach Überprüfung der bereitgestellten Kapazität der einzelnen Prozessoren übertragen und in die Speicher eingeschrieben werden. Selbstverständlich ist es zur zusätzlichen Datensicherung möglich, die empfangenen Programmpakete in einem Massenspeicher abzulegen, um sie zur Neuaktivierung des Gerätes wieder einzulesen. Bei Verwendung von EEPROMS ist eine unmittelbare Einspeicherung in die so ausgelegten Programmspeicher möglich. Ebenso können — unter Einsatz von Batteriepuffern — die Daten in Programmspeichern auf der Basis von RAMS abgelegt werden.

Für die Herstellung der Kommunikation über den Kommunikationsprozessor (Bildschirmtextdecoder) muß selbstverständlich eine Basisbetriebssoftware in diesem abgelegt sein, um z.B. den Verbindungsaufbau über die Kommunikationsschnittstelle zu der Programmquelle zu ermöglichen.

Die Identifikationskategorien beinhalten aus allen drei Teilen Softwaremerkmale, dadurch soll eine Aufwärtskompatibilität der unterschiedlichen Geräte erreicht werden. Weist ein Gerät z. B. in der Basisversion keine Druckerschnittstelle auf, so weist dies die Identifikationsseite aus; weist hingegen eine Gerätevariante des gleichen Basisgerätes eine Druckerschnittstelle auf, so wird diese Funktionalität in der gerätespezifischen Identifikationsseite angegeben. Die Programmauswahlseite zeigt dem Benutzer an, welche Druckertreibersoftwareprogramme für das Gerät zur Verfügung stehen, oder sendet eine Frageseite, in welcher der Druckertyp einzugeben ist, der an das Gerät angeschlossen werden soll.

Ist an das Gerät z.B. eine ASCII-Tastatur oder eine DIN-Tastatur anschließbar, so kann die Schnittstelle ebenfalls auf dem beschriebenen Weg aktiviert werden. Dies gilt auch für Spezialtastaturen unter Beachtung der nationalen Zeichensätze, wie chinesische Zeichen.

Eine Unterstützungssoftware zum Betreiben eines Bildplattenspielers oder eines Bildaufzeichnungsgerätes ist ebenfalls möglich, wenn die entsprechende Funktionalität des Gerätes in der Identifikationsseite mit aufgenommen ist und das Gerät über eine solche Schnittstelle verfügt. Selbstverständlich können entsprechende Schnittstellen auch nachträglich eingesetzt werden, wenn das Gerätesystem dieses zuläßt. In diesem Fall muß die Identifikationsseite mit aufgenommen werden, wenn das Gerät über eine solche Schnittstelle verfügt. Werden entsprechende Schnittstellen nachträglich eingesetzt, wenn das Gerätesystem dieses zuläßt, so muß die Identifikationsseite bezüglich der Kategorie "Schnittstelle" entsprechend geändert werden.

Das Verfahren läßt darüber hinaus ein individuell angepaßtes Bedienerführungssystem zu, wonach eine menugesteuerte Benutzerführung für die einzelnen Funktionen vorgesehen ist, das in der jeweiligen Landessprache aktivierbar ist. Die entsprechenden Benutzerprogramme werden von der Programmquelle ebenfalls bereitgestellt. Die Benutzerprogramme sind den jeweiligen Schnittstellen und Funktionen zugeordnet und in dem Programmspeicher abgelegt, auf den der jeweilige Prozessor zur Abarbeitung dieser Programme zugreift.

Bei einem System mit einem zentralen Prozessor und

Subprozessoren, wobei der Kommunikationsprozessor des Bildschirmtextdecoders ein Subprozessor ist, erfolgt die Abarbeitung der Programme über die Zentralsteuereinheit und nur untergeordneter Programme durch den jeweiligen Subprozessor. Die Zuordnung der Programmpakete erfolgt durch das Betriebsprogramm des zentralen Prozessors. Werden hingegen gleichrangige Prozessoren in dem Endgerät eingesetzt, wie sie im Anspruch 6 angegeben sind, so müssen die Betriebsabläufe und die Kommunikation zwischen den Prozessoren gesteuert ablaufen, um z.B. ein Rechenprogramm, das gegenwärtig von einem Prozessor abgearbeitet wird, nicht zu unterbrechen. Die entsprechenden Maßnahmen sind im Anspruch 6 angegeben. Die Kommunikation der Prozessoren untereinander kann aber auch nach einem Verfahren stattfinden, wie es in der DE-OS 36 05 421 angegeben ist. Der Mikroprozessor des BTX-Decoders ist in jedem Fall aber der Kommunikationsprozessor, über den die Softwarepakete abgerufen, empfangen und an die Speicher direkt oder indirekt über weitere Prozessoren abgegeben werden.

Beim Wechsel des Einsatzes eines Gerätes brauchen selbstverständlich nicht alle Programmteile ausgetauscht zu werden, wenn das Angebot der Programmquelle so gestaltet ist, daß einzelne Programmpakete, z.B. die Anpassung an einen bestimmten Drucker oder ein bestimmtes Bildplattengerät oder an eine bestimmte Tastatur, austauschbar angeboten werden. Das entsprechend adressierte Programmpaket, das in dem Programmspeicher abgelegt ist, wird dabei durch das neu angebotene Programmpaket überschrieben.

Das erfindungsgemäße Verfahren findet z.B. Anwendung in einem in der Zeichnung dargestellten Gerätekonzept für ein Bildschirmtext-Fernschkombinationsgerät mit einem zentralen Betriebssystem mit einem Prozessor und weiteren Subprozessoren, wobei der BTX-Decoder einen Mikroprozessor als Kommunikationsprozessor aufweist.

Der Bildschirmtextdecoder weist einen Mikroprozessor 1 auf, der als Kommunikationsprozessor für das Verfahren nach der Erfindung eingesetzt ist. Bei der Erstinbetriebnahme des Gerätes oder beim Wechsel des Dienstesatzes des Gerätes wird durch Betätigung einer entsprechenden Taste auf der Tastatur 2 über das zentrale Betriebssystem 24 der Kommunikationsprozessor 1 angesteuert und bewirkt über seinen Signalausgang 3 eine Ansteuerung des Modems 4 über das der Anschluß an die nichtdargestellte externe Programmquelle erfolgt. Die Kommunikation zwischen dem Kommunikationsprozessor 1 und der externen Programmquelle erfolgt über das Modem 4, wobei die Signale von der Programmquelle über den Eingang 5 von dem Prozessor empfangen und ausgewertet werden. Der Kommunikationsprozessor 1 bzw. der Mikroprozessor des Decoders ist mit dem CRT-Controller 6 verbunden. Zwischen ihnen werden die symbolisch dargestellten Bildschirmtextseiten 25 sowie die Zeichensätze 26 und die Daten für die Fernsehtextdarstellungen 27 abgearbeitet und zur Anzeige gebracht, wenn der Prozessor für diese bestimmten Dienste aktiviert ist.

Die Kommunikation zwischen dem zentralen Betriebssystem 7 und dem Kommunikationsprozessor 1 erfolgt über den bidirektionalen Bus 8. Über das zentrale Betriebssystem sind folgende Baugruppen ansteuerbar: VLP-Schnittstelle 9 (eine Bildplattenschnittstelle) ein Wahlhilfemodul für ein Telefon 8, ein Fernbedienungssystem 11, die angesprochene Tastatur 2, eine VTR-Schnittstelle (Bildbandaufzeichnungsschnittstelle)

12, eine Auxiliary-Schnittstelle 3 (z.B. eine V.24 Schnittstelle), eine Drucker-Schnittstelle 4 und eine Massenspeicherschnittstelle 15 z.B. Disk-Laufwerk-Schnittstelle.

Weiterhin kommuniziert das zentrale Betriebssystem 7 mit dem als Subprozessor eingesetzten Mikroprozessor 17 des Chassis bzw. mit den einzelnen Prozessoren des Chassis, die nicht näher dargestellt sind. Hierfür ist der bidirektionale Bus 16 vorgesehen, der die entsprechenden Schnittstellen zwischen dem zentralen Betriebssystem 7 und jeder internen Kommunikationsschnittstelle des Mikroprozessors 17 des Chassis verbindet. Der Mikroprozessor 17 des Chassis dient zur Steuerung der einzelnen Subprozessoren und Bausteine des TV-Chassis 18. Die Verknüpfungsebene ist durch den Block (19) gekennzeichnet. Die ladbaren Applikationen und Softwareprogramme werden in dem EEPROM oder batteriegepufferten Speicher 28 über den Prozessor des zentralen Betriebssystems 24 gespeichert. Der Ausgang des TV-Chassis führt über die Leitung 20 zum Display-Prozessor 21, der das Bildrohr oder ein Flachdisplay ansteuert. Der Display-Prozessor 21 steht darüber hinaus über eine andere Leitung 22 mit dem CRT-Controller 6 in Verbindung, so daß die Textinformationen direkt als RGB-Informationen an dem Display-Prozessor anliegen. Die Darstellung erfolgt, wie bereits ausgeführt, durch den Monitor 23, der ein Flachdisplay oder ein herkömmliches Röhrendisplay sein kann.

Ein so ausgestattetes Gerät kann als nicht funktionsfähige Einheit bis zum Einsatzort gelangen und wird dort durch Anwahl einer Programmquelle und Auswahl der angebotenen Programme aktiviert. Hierzu dient das erfindungsgemäß vorgesehene Verfahren. Die Programmpakete werden in den nicht näher dargestellten Programmspeichern des Bildschirmtextdecoders, des zentralen Betriebssystems 28 und/oder des Mikroprozessors 17 des Chassis 18 gespeichert. Es können hierfür RAMS verwendet werden, die zur Datensicherung an eine Spannungsquelle angeschlossen sind, auch dann, wenn das Gerät abgeschaltet ist. Es können aber auch ebensogut EEPROMS eingesetzt werden. Zur Datensicherung kann das Programm auch über die Massenspeicherschnittstelle 15 gesichert werden.

Die Programme und deren Auswahl richten sich nach der Kapazität der zur Verfügung stehenden Programmspeicher, die über das zentrale Betriebssystem oder den Kommunikationsprozessor des Bildschirmtextdecoders direkt angesprochen werden. Durch die Identifikation wird die Zuordnung in den entsprechenden Speichern mitgesteuert. Die hierfür benötigten Steuerfunktionen werden mit dem Programm von der Programmquelle übertragen und bewirken den Prozeßablauf innerhalb des Gerätes. So ist es möglich, alle Schnittstellen und Bausteine, wie sie oberhalb des zentralen Betriebssystems angegeben sind, zu aktivieren und deren Steuerung durch eine Benutzungsführung zu unterstützen. Ein Beispiel der ladbaren Applikationen ist in der rechten Bildhälfte dargestellt. So können Programmpakete für Telefon, z.B. Wahlhilfemodul, Telefonregister, Makro-Termin-Register, Programme, Mitteilungsdienste, interne Seitenverwaltung, Benutzerführung, mehrsprachiger Automatikbetrieb für Anwahlprozeduren, Menüsteuerungen, Taschenrechnerfunktionen usw., geladen werden. Im Wege der Kommunikation mit der angeschlossenen Programmquelle werden die entsprechenden Datenprogrammpakete ausgelesen und eingeschrieben. Anstelle der Übernahme fernladbarer Software-Programme aus der externen Programmquelle

können diese auch von einem externen Datenspeichergerät, das über den Auxiliary-Anschluß 13 erreichbar ist, eingelesen werden.

Es ist ersichtlich, daß bei Anwendung der Erfindung auf ein solches Gerät die mannigfaltigsten Darstellungs- und Nutzungsmöglichkeiten gegeben sind und das Gerät hierfür erst am Ort des Einsatzes aktiviert zu werden braucht.

Patentansprüche

1. Verfahren zur bestimmungsgemäßen Programmierung eines Massen- oder Individualkommunikationsendgerätes, wie Bildschirmtext-Terminal und Fernsehempfangsgerät, am Ort des Einsatzes mit einem mikroprozessorgesteuerten Bildschirmtext-Decoder, mit einem Programmspeicher (ROM, EEPROM), in welchem mindestens die Basisbetriebsprogramme zur Abarbeitung und Darstellung der empfangenen Bildschirmtext-Signale sowie zur Bedienung der Kommunikationsschnittstelle zum Übertragungsnetz oder zu einem extern anschließbaren Datenspeichergerät gespeichert sind und einem zweiten ladbaren Programmspeicher und einem Arbeitsspeicher, in welchem die empfangenen Bildschirmtext-Signale seitenweise ablegbar sind, wobei der Mikroprozessor nach Aufruf des entsprechenden Programms aus den Programmspeichern durch Eingabe von Steuerbefehlen über die Eingabetastatur die im Arbeitsspeicher gespeicherten Signale aufbereitet ggf. umsetzt, errechnet und ausgibt, **gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:**

1. Bei der Erstinbetriebnahme oder beim Wechsel des bestimmungsgemäßen Einsatzes des Gerätes werden durch Eingabe eines Installationsbefehles eine oder mehrere in dem Programmspeicher (ROM) zur Geräteidentifikation abgelegte Bildschirmtextseiten aufgerufen und über die freigeschaltete Kommunikationsschnittstelle an den Rechner einer abrufbaren Programmquelle, wie ein externer Bildschirmtextrechner oder ein angeschlossenes Datenspeichergerät, nach Herstellung der Verbindung abgesendet.

2. Die Bildschirmtextseiten zur Geräteidentifikation enthalten entweder nachfolgend genannte Identifikationsmerkmale oder das Gerät identifizierende Schlüsselnummern, welche die Programmquelle kennt und die Identifikationsmerkmale beinhalten:

- a) Speicherkapazität des zweiten oder weiteren Programmspeichers
- b) interne und externe Schnittstellen
- c) Funktionalitätsmerkmale des Gerätes

3. Nach dem Verbindungsaufbau mit der Programmquelle und dem Absenden der Geräteidentifikationsseiten werden entweder von der Programmquelle kommende oder aus dem Programmspeicher aufgerufene Bildschirmtextseiten auf dem Bildschirm dargestellt, die eine Übersicht der für das Gerät verfügbaren Arbeitsprogramme in der Programmquelle enthalten.

4. Aus den aufgelisteten Arbeitsprogrammen sind einzelne oder mehrere Programme kombiniert auswählbar, z.B. mittels über Cursor geführte Auswahlsteuerung oder Einschreiben

der Programme oder Programmkenn-Nummern in eine Abrufzeile im einer Bildschirmtextanforderungsseite, wobei während der Auswahl oder nach derselben die den einzelnen Programmen zugeordneten Anforderungsbefehle an die Programmquelle abgesandt werden.

5. Der Rechner der Programmquelle überprüft anhand der Geräteidentifikation, ob die verfügbare Speicherkapazität des ladbaren Programmspeichers ausreicht, um die angeforderten Programme laden zu können und sendet bei ausreichender Speicherkapazität die Programme zur Einspeicherung an den bzw. die ladbaren zweiten Programmspeicher ab; im Fall, daß keine ausreichende Speicherkapazität zur Verfügung steht, wird eine Informationsseite übertragen, die anzeigt, daß Teile der Programme nicht übernehmbar sind.

6. Nach Wiederholung der Programmabrufprozedur und Auswahl der Programmpakete bis zur Bestätigung, daß die Programmpakete die zur Verfügung stehende Speicherkapazität des ladbaren Programmspeichers nicht überschreiten, werden die ausgewählten Programme in den ladbaren Programmspeicher geladen und die Verbindung über die Kommunikationsschnittstelle automatisch unterbrochen, so daß das Gerät bestimmungsgemäß einsetzbar ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1 in Verbindung mit einem Bildschirmtextdecoder mit einem ladbaren Massenspeicher, dadurch gekennzeichnet, daß die abgerufenen Programmpakete in diesen gespeichert werden und die einzelnen Programmpakete in die ladbaren Programmspeicher der Prozessoren von dem Mikroprozessor des Bildschirmtextdecoders eingeschrieben werden, nachdem der Kommunikationsprozessor die verfügbare Speicherkapazität eines Programmspeichers, in welchen das abgerufene Programmpaket übernommen werden soll, mit der benötigten Speicherkapazität überprüft hat.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Programminformationsübersichtsseite die benötigten Speicherkapazitäten zum Abspeichern der einzelnen abrufbaren Programmpakete angegeben sind.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Mikroprozessor des Bildschirmtextdecoders der Kommunikationsprozessor des Gerätes ist und über ihn die empfangenen oder aus dem Massenspeicher aufgerufenen Programmpakete in die ladbaren Programmspeicher der im Gerät vorhandenen Mikroprozessoren über einen bidirektionalen Bus zwischen den Mikroprozessoren adressiert geladen werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß einer der weiteren Prozessoren eine zentrale Betriebssteuereinheit bildet und die Programmpakete in dem diesem Prozessor zugeordneten ladbaren Programmspeicher eingeschrieben werden und die übrigen Prozessoren Subprozessoren sind, die über den bidirektionalen Bus von der Zentralsteuereinheit in an sich bekannter Weise aktiviert und für Rechenprozesse freigegeben werden und Zugriff auf den zentralen ladbaren Programm-

speicher über die Zentralsteuereinheit haben.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß alle Prozessoren des Gerätes gleichberechtigt sind und die Kommunikation zwischen den Prozessoren von jedem an der Kommunikation teilnehmenden Prozessor in Abhängigkeit von dem eigenen Betriebszustand unterbrochen und wieder freigeschaltet wird, wenn ein Rechenprogramm in dem jeweiligen Prozessor abgelaufen ist oder auf einen anderen Prozessor zugegriffen werden soll oder Daten von einem anderen Prozessor unabhängig vom durchgeführten Rechenprozeß in den Arbeitsspeicher übernommen werden, wobei bei unterschiedlichen Verarbeitungsgeschwindigkeiten der Prozessoren durch einen Quittierungsbetrieb sichergestellt ist, daß laufende Routinen nicht unterbrochen werden und kein geschwindigkeitsbedingter Datenverlust auftritt.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

38 15 071
G 06 F 15/20
4. Mai 1988
16. November 1989

16*

